

(12) NACH DEM VERTRÄGE ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/006600 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 7/32**, (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]**; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/002213**

(22) Internationales Anmeldedatum: **27. Juni 2003 (27.06.2003)** (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **BAHR, Michael [DE/DE]**; Löwenhardtamm 39, 12101 Berlin (DE). **BARAN, Marian [DE/DE]**; Kellersstrasse 5, 12167 Berlin (DE). **ROMAHN, Jörn [DE/DE]**; Wildhüterweg 33, 12353 Berlin (DE). **SCHWALBACH, Peter [DE/DE]**; Görlitzer Strasse 43, 10997 Berlin (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

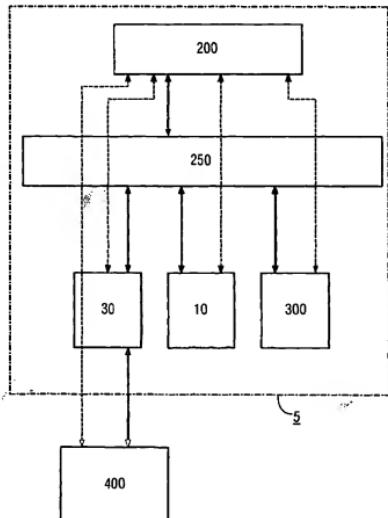
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
102 30 619.2 3. Juli 2002 (03.07.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RADIO MODULE

(54) Bezeichnung: FUNKMODUL



(57) Abstract: The invention relates to a radio module (5) which has at least two operational modes: a passive operational mode wherein an external microprocessor device (5) is connected to the radio module as an external electrical device, the radio module is used as a modem for the external microprocessor device and the radio module can be controlled by the external microprocessor device with the aid of modem control signals, preferably AT commands; and at least one active operational mode wherein at least one actuator (100) or sensor (110) is connected to the radio module as an external electrical device, the radio module controls the at least one actuator or sensor and/or acts as a read-out therefor and can be controlled from the outside with the aid of the radio device. In order to ensure that the radio module can function with as few connection pins as possible, the electric pin configuration is such that it can be modified, whereby the microprocessor device uses at least one connection pin (S1, S2, S3, S4) for both the passive operational mode and the active operational mode.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Funkmodul (5), das mindestens zwei Betriebsarten aufweist, und zwar eine passive Betriebsart, bei der eine externe Mikroprozessorenrichtung (50) als externe elektrische Vorrichtung an das Funkmodul angeschlossen ist, das Funkmodul als Modem für die externe Mikroprozessorenrichtung dient und das Funkmodul über Modem-Ansteuerungssignale, vorzugsweise AT-Kommandos, von der externen Mikroprozessorenrichtung ansteuerbar ist, und mindestens eine aktive Betriebsart, bei der mindestens ein Aktor (100) oder Sensor (110) als externe elektrische Vorrichtung an das Funkmodul angeschlossen ist, das Funkmodul den mindestens einen Aktor oder Sensor ansteuert und/oder ausliest

und seinerseits über die Funkeinrichtung von externer Seite ansteuerbar

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/006600 A1



(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), -eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Funkmodul

5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Funkmodul mit einer Funkeinrichtung, einer mit der Funkeinrichtung in Verbindung stehenden internen Mikroprozessoreinrichtung und einem mit der Mikroprozessoreinrichtung in Verbindung stehenden Interface mit Anschlusspins zum Anschluss des Funkmoduls an mindestens
10 eine externe elektrische Vorrichtung, wobei das Funkmodul derart ausgestaltet ist, dass es mindestens zwei Betriebsarten aufweist, in der es betrieben werden kann, und zwar eine passiven Betriebsart, bei der eine externe Mikroprozessoreinrichtung als externe elektrische Vorrichtung an das Funkmodul angeschlossen ist, das Funkmodul als Modem für die externe
15 Mikroprozessoreinrichtung dient und das Funkmodul über Modem-Ansteuersignale, vorzugsweise AT-Kommandos, von der externen Mikroprozessoreinrichtung ansteuerbar ist, und mindestens eine aktive Betriebsart, bei der mindestens ein Aktor oder
20 Sensor als externe elektrische Vorrichtung an das Funkmodul angeschlossen ist, das Funkmodul den mindestens einen Aktor oder Sensor ansteuert und/oder ausliest und seinerseits über die Funkeinrichtung von externer Seite ansteuerbar ist.

25 Ein derartiges Funkmodul wird von der Firma Wavecom unter dem Produktnamen WismoPac vertrieben. Dieses vorbekannte Funkmodul kann in zwei Betriebsarten betrieben werden, und zwar einer ersten Betriebsart, bei der das Funkmodul als Modem arbeitet und in einer zweiten Betriebsart, bei der das Modem in
30 einem Telekommunikationsendgerät - beispielsweise einem Handy - eingesetzt ist und dort alle Steuerfunktionen übernimmt. Das vorbekannte Funkmodul weist ein Interface mit 222 Anschlusspins auf, von denen eine erste Gruppe von Anschluss-

2

pins eine serielle Schnittstelle, nämlich eine RS-232 Schnittstelle, für den Modembetrieb per AT-Kommandos bilden. Alle übrigen Anschlusspins bilden eine zweite Gruppe von Anschlusspins, die für alle übrigen Aufgaben des vorbekannten 5 Moduls zuständig sind, beispielsweise für den Anschluss von Mikrofonen, Lautsprechern, SIM-Karten oder anderen Komponenten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Funkmodul an-
zugeben, dass mit möglichst wenig Anschlusspins auskommt.
10

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Funkmodul der oben an-
gegebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die
elektrische Belegung der Anschlusspins derart umkonfigurier-
bar ausgestaltet ist, dass die Mikroprozessoreinrichtung min-
destens 15 ein Anschlusspin sowohl für die passive Betriebsart
und als auch für mindestens eine der aktiven Betriebsarten
benutzt.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Funkmoduls be-
steht darin, dass es besonders kostengünstig hergestellt wer-
den kann; denn bei dem erfindungsgemäßen Funkmodul sind deut-
lich weniger Anschlusspins für das Interface erforderlich als
bei den bisher bekannten Funkmodulen, wodurch Material- und
Herstellungskosten reduziert werden. Dies wird bei dem erfin-
dungsgemäßen Funkmodul konkret dadurch erreicht, dass die An-
schlusspins des Interfaces nicht ausschließlich für jeweils
eine Betriebsart des Funkmoduls zur Verfügung stehen, sondern
- zumindest teilweise - von zwei oder mehreren Betriebsarten
30 wahlweise genutzt werden können. Die Erfindung macht sich da-
bei die Erkenntnis zunutze, dass das erfindungsgemäße Funkmo-
dul zu jedem Zeitpunkt stets ausschließlich in einer einzigen
Betriebsart betrieben wird; somit kann durch eine entspre-

chende Ansteuerung bzw. ein entsprechendes Auslesen der An-
schlusspins des Interfaces stets dafür gesorgt werden, dass
jede Betriebsart des Funkmoduls die für sie erforderliche An-
zahl an Anschlusspins und die erforderliche Belegung der An-
schlusspins zur Verfügung hat.

Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Funkmoduls
wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Mikroprozessor-
einrichtung mit mindestens zwei Softwareprogrammen program-
miert ist, von denen ein Softwareprogramm das Betriebssystem
des Funkmoduls bildet, das die elektrische Belegung der An-
schlusspins für jede der mindestens zwei Betriebsarten des
Funkmoduls festlegt, und mindestens ein weiteres Softwarepro-
gramm Applikationssoftware - also Software, die vom Benutzer
des Funkmoduls festgelegt wird - bildet, die die jeweilige
Betriebsart des Funkmoduls festlegt. Durch die Aufsplittung
der Mikroprozessor-Software in mindestens zwei getrennte
Softwareprogramme wird erreicht, dass die von dem Benutzer
des Funkmoduls generierte Applikationssoftware von dem ei-
gentlichen Betriebssystem des Funkmoduls programmtechnisch
getrennt wird. Die elektrische Belegung der Anschlusspins
kann somit durch die Applikationssoftware des Benutzers des
Funkmoduls nicht unabsichtlich verändert werden.

Im Übrigen wird es als vorteilhaft angesehen, wenn ein Umpro-
grammieren der Anschlusspins bzw. ein Verändern der Belegung
der Anschlusspins durch den Benutzer des Funkmoduls ausge-
schlossen ist; dies lässt sich erreichen, wenn ausschließlich
die Applikationssoftware benutzerseitig von außen veränderbar
ist, wohingegen das Betriebssystem benutzerseitig unveränder-
bar ist.

Besonders einfach und damit vorteilhaft lässt sich erreichen,
dass der Benutzer das Betriebssystem nicht verändern kann,
indem das Betriebssystem durch Firmware gebildet wird.

5 Einfach und damit vorteilhaft lässt sich das erfindungsgemäße
Funkmodul benutzerseitig programmieren, wenn die Applika-
tionssoftware Interpreter-Software ist, die vorzugsweise auf
einer der beiden Programmiersprachen Basic oder Java® ba-
siert. „Java®“ ist eine eingetragene Marke der Sun Micro-
systems, Inc., Palo Alto, USA.

In vielen Ländern sind behördliche Zulassungen erforderlich,
bevor Funkeinrichtungen betrieben werden dürfen. Um sicherzu-
stellen, dass eine für das erfindungsgemäße Funkmodul erhal-
15 tene behördliche Zulassung nicht dadurch gefährdet wird, dass
durch die Applikationssoftware des Benutzers die elektrischen
Eigenschaften des Funkmoduls derart verändert werden, dass
das Funkmodul nicht mehr unter die behördliche Zulassung
fällt, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Applika-
20 tionssoftware und das Betriebssystem derart voneinander ge-
trennt sind, dass die Ansteuerung der Funkeinrichtung und des
Interfaces ausschließlich durch das Betriebssystem erfolgen
kann und ein Zugriff der Applikationssoftware auf das Inter-
face und die Funkeinrichtung ausschließlich unter Vermittlung
25 und Kontrolle des Betriebssystems erfolgen kann und
ein unmittelbarer Zugriff der Applikationssoftware auf das
Interface und die Funkeinrichtung unterbunden ist. Mit ande-
ren Worten wird bei dieser Ausgestaltung des Funkmoduls also
verhindert, dass das Betriebssystem des Funkmoduls vom Benut-
30 zer durch seine Applikationssoftware verändert werden kann;
Zulassungsprobleme aufgrund der Applikationssoftware des Kun-
den werden also zuverlässig vermieden. Konkret legt nämlich
ausschließlich das fest vorprogrammierte Betriebssystem des

Funkmoduls die Konfiguration des Interfaces und die Anschlussbelegung der Anschlusspins fest; durch die Applikationssoftware des Benutzers wird dann lediglich noch jeweils eine der durch das Betriebssystem fest vorgegebenen Konfigurationen ausgewählt; ein unmittelbarer Zugriff durch die Applikationssoftware auf die Konfiguration des Funkmoduls und auf die Funkeinrichtung des Funkmoduls ist ausgeschlossen.

Da bei der passiven Betriebsart, also der Modembetriebsart, 10 Applikationssoftware des Benutzers nicht notwendig ist, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die passive Betriebsart des Funkmoduls vollständig in dem Betriebssystem des Funkmoduls hinterlegt ist.

15 Zur Erläuterung der Erfindung zeigt Figur 1 ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Funkmodul, das in der passiven Betriebsart betrieben wird, Figur 2 das Funkmodul gemäß der Figur 1 in einer aktiven Betriebsart,

20 Figur 3 die Auf trennung der Mikroprozessor-Software in Betriebssystem-Software und in Applikationssoftware in schematischer Darstellung und

Figur 4 eine Tabelle mit einem Ausführungsbeispiel für eine Belegung der Anschlusspins bei einem Interface mit 19 Anschlusspins.

Die Figur 1 zeigt ein Funkmodul 5 mit einer Funkeinrichtung 10, einer Mikroprozessoreinrichtung 20 und einem Interface 30. Die Funkeinrichtung 10 ist mit der Mikroprozessoreinrichtung 20 verbunden, die außerdem mit dem Interface 30 in Verbindung steht. Das Interface 30 weist Anschlusspins S₁, S₂, ..., S₈ auf, mit denen das Funkmodul 5 an externe elektrische Vorrichtungen angeschlossen werden kann.

In der Darstellung gemäß der Figur 1 wird das Funkmodul 5 als Modem betrieben, also in einer passiven Betriebsart. Hierfür ist an das Interface 30 des Funkmoduls 5 ein externer Computer 50 angeschlossen. Die elektrische Verbindung zwischen dem 5 Interface 30 und dem externen Computer 50 wird durch eine Teilgruppe 60 der Anschlusspins gewährleistet, nämlich durch die Anschlusspins S1, S2, S3 und S4. Über diese Teilgruppe 60 werden sog. AT-Kommandos zwischen dem Funkmodul 5 und dem ex- 10 ternalen Computer 50 ausgetauscht, um das Funkmodul 5 als Modem zu betreiben.

In der Figur 1 sind für die Verbindung zwischen dem externen Computer 50 und dem Funkmodul 5 - aus Gründen der Übersichtlichkeit - lediglich vier Anschlusspins (S1 bis S4) dargestellt; es sei darauf hingewiesen, dass die Anzahl der Anschlusspins quasi beliebig ist und lediglich von der konkreten technischen Ausgestaltung der Daten-Verbindung zwischen dem Funkmodul 5 und dem externen Computer 50 abhängt. Bei- 15 spielsweise kann die Anzahl der Anschlusspins für die Modem- 20 Verbindung auch neun betragen (vgl. beispielsweise die Erläu- terungen zur Figur 4).

Die Figur 2 zeigt das Funkmodul 5 gemäß der Figur 1 in einer aktiven Betriebsart; konkret wird das Funkmodul 5 in der Darstellung gemäß der Figur 2 in einem Kommunikationsendgerät betrieben. Hierfür sind an die Anschlusspins S1 bis S8 des Interfaces 30 ein Lautsprecher 100 als Aktor, ein Mikrofon 110 als Sensor, eine Displayeinrichtung 120 und eine Wähltas- 25 tatur 130 angeschlossen.

Man erkennt in den Figuren 1 und 2, dass die Anschlusspins S1 bis S4 doppelt Verwendung finden; denn sie werden im Modem-

7

Betrieb - gemäß der Figur 1 - zur Übertragung von AT-Kommandos verwendet und sie dienen - gemäß der Figur 2 - außerdem zum Anschluss von Aktoren und Sensoren im Falle einer aktiven Betriebsart.

5 Die Figur 3 zeigt das Funkmodul 5 von der „Software-Seite“ in schematischer Darstellung. Konkret erkennt man einen Block 200, der die Applikationssoftware des Funkmoduls 5 darstellt. Unter Applikationssoftware wird dabei diejenige Software ver-
10 standen, die ein Benutzer des Funkmoduls 5 implementieren kann. Die Applikationssoftware 200 steht mit dem Betriebssys-tem 250 des Funkmoduls 5 in Verbindung. Das Betriebssystem ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 3 durch sog. Firmware gebildet, also fest vorprogrammierte Software, die
15 benutzerseitig unveränderlich ist. Die Firmware kann in ROM-Bausteinen, beispielsweise in EPROM-Bausteinen implementiert sein.

Das Betriebssystem 250 steuert bei dem Ausführungsbeispiel
20 gemäß der Figur 3 das Interface 30 als I/O-Einrichtung, die Funkeinrichtung 10 und einen Speicher 300 der Mikroprozessor-einrichtung 20; dies ist in der Figur 3 durch fette durchge-zogene Doppelpfeile gekennzeichnet.

25 An das Interface 30 sind in der Darstellung gemäß der Figur 3 externe Geräte 400 angeschlossen.

Die Applikationssoftware 200 kann auf das Interface 30, die Funkeinrichtung 10 und den Speicher 300 niemals unmittelbar,
30 sondern ausschließlich durch Vermittlung des Betriebssystems 250 zugreifen; dies ist in der Figur 3 durch dünne, gestri-chelte Doppelpfeile dargestellt.

Durch das Betriebssystem 250 des Funkmoduls 5 wird somit festgelegt, wie die Anschlusspins S1 bis S8 des Interfaces 30 verwendet werden sollen. Hierzu sind in dem Betriebssystem verwendete Konfigurationen - und zwar als Firmware - festgeschrieben, die festlegen, wann welche Anschlusspins des Interfaces 30 jeweils wie zu benutzen sind.

Wie die Belegung der Anschlusspins - beispielhaft - konkret aussehen kann zeigt die Tabelle gemäß der Figur 4 anhand eines Ausführungsbeispiels für ein mit 19 Anschlusspins ausgestattetes Interface 30.

Patentansprüche

1. Funkmodul (5) mit einer Funkeinrichtung (10), einer mit der Funkeinrichtung in Verbindung stehenden internen Mikroprozessoreinrichtung (20) und einem mit der Mikroprozessor-einrichtung in Verbindung stehenden Interface (30) mit Anschlusspins (S1, ..., S8) zum Anschluss des Funkmoduls an mindestens eine externe elektrische Vorrichtung (50, 100, 110, 120, 130), wobei das Funkmodul derart ausgestaltet ist,
5 dass es mindestens zwei Betriebsarten aufweist, in der es betrieben werden kann, und zwar
 - eine passive Betriebsart, bei der
 - eine externe Mikroprozessoreinrichtung (50) als externe elektrische Vorrichtung an das Funkmodul angeschlossen ist,
 - das Funkmodul als Modem für die externe Mikroprozes-soreinrichtung dient und
 - das Funkmodul über Modem-Ansteuersignale, vorzugs-weise AT-Kommandos, von der externen Mikroprozessor-einrichtung ansteuerbar ist,
 - und mindestens eine aktive Betriebsart, bei der
 - mindestens ein Aktor (100) oder Sensor (110) als externe elektrische Vorrichtung an das Funkmodul angeschlossen ist,
 - das Funkmodul den mindestens einen Aktor oder Sensor ansteuert und/oder ausliest und seinerseits über die Funkeinrichtung von externer Seite ansteuerbar ist,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
 - die elektrische Belegung der Anschlusspins derart umkonfi-gurierbar ausgestaltet ist, dass die Mikroprozessorein-richtung mindestens ein Anschlusspin (S1, S2, S3, S4) so-wohl für die passive Betriebsart als auch für eine der ak-tiven Betriebsarten benutzt.

2. Funkmodul nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Mikroprozessoreinrichtung mit mindestens zwei Soft-
wareprogrammen (200, 250) programmiert ist, von denen
5 - ein Softwareprogramm (250) das Betriebssystem des
Funkmoduls bildet, das die elektrische Belegung der
Anschlusspins für jede der mindestens zwei Betriebs-
arten des Funkmoduls festlegt, und
10 - mindestens ein weiteres Softwareprogramm Applika-
tionssoftware (200) bildet, die die jeweilige Be-
triebsart des Funkmoduls festlegt.

3. Funkmodul nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 - die Applikationssoftware benutzerseitig von außen verän-
derbar ist, wohingegen das Betriebssystem benutzerseitig
unveränderbar ist.

20 4. Funkmodul nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
- das Betriebssystem (250) durch Firmware gebildet ist.

5. Funkmodul nach Anspruch 3 oder 4,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
- die Applikationssoftware Interpreter-Software, vorzugs-
weise auf der Basis der Programmiersprachen Basic oder
Java® ist.

30 6. Funkmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Applikationssoftware und das Betriebssystem derart
voneinander getrennt sind, dass

11

- die Ansteuerung der Funkeinrichtung und des Interfaces ausschließlich durch das Betriebssystem erfolgen kann und
- ein Zugriff der Applikationssoftware auf das Interface und die Funkeinrichtung ausschließlich unter Vermittlung und Kontrolle des Betriebssystems erfolgen kann und
- ein unmittelbarer Zugriff der Applikationssoftware auf das Interface und die Funkeinrichtung unterbunden ist.

5

10

7. Funkmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die passive Betriebsart vollständig in dem Betriebssystem
15 hinterlegt ist.

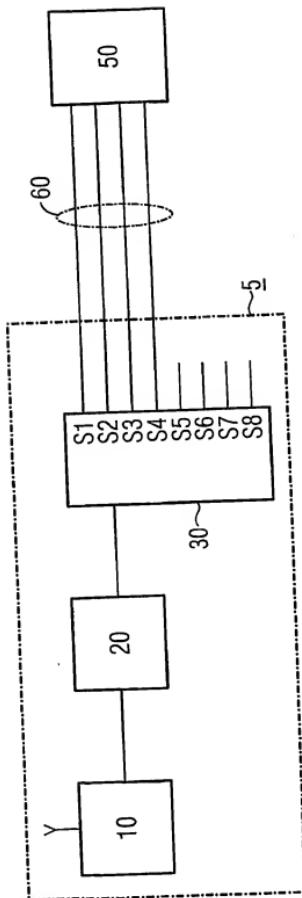


Fig. 1

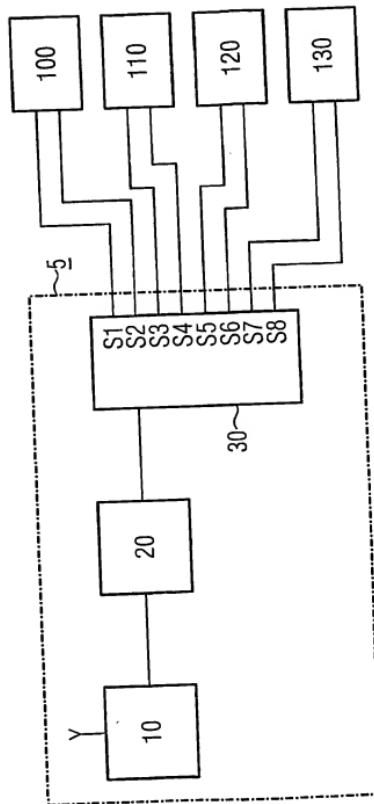


Fig. 2

FIG 3

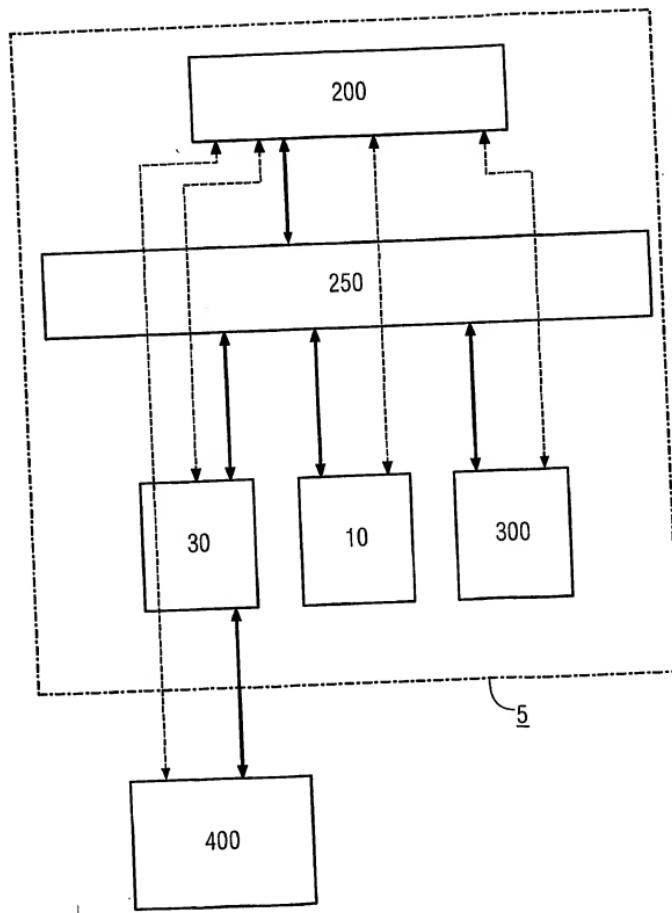


FIG 4

Anschlusspins	Passiver Modus = Modembetrieb	Aktiver Modus
S1 – S5	Digitales Audio Interface	<p>programmierbare digitale IO-Ports (Keypad-Interface, Relaissteuerung,...)</p> <p>Externe Ereignissesteuerung (Interrupt Signalisierung)</p> <p>Serielle Schnittstellen (asynchron, IrDa, I²C, USB)</p> <p>Digital Signal Processor Funktionen</p> <p>Signalgenerator, Signaltöne</p> <p>Zeitliche Signalerfassung</p> <p>Puls-Weiten-Modulation</p> <p>Spracheingaben und Sprachausgaben</p>
S6 – S14		<p>Modem Interface (Serielles Interface) für AT-Kommandos</p> <p>wie bei Anschlusspins S1 bis S5</p>
S15 – S18		<p>Zweites Serielles Interface</p> <p>wie bei Anschlusspins S1 bis S5</p>
S19		<p>TX-Burst</p> <p>wie bei Anschlusspins S1 bis S5</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP03/02213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H0407/32 G06F13/40 H04B1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04Q G06F H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 670 638 A (TELEFUNKEN MICROELECTRON) 6 September 1995 (1995-09-06) column 3, line 37 -column 4, line 8 column 4, line 20 - line 35	1
A	---	2-7
X	US 6 397 269 B1 (PETTY JOHN S ET AL) 28 May 2002 (2002-05-28) column 2, line 15 - line 28 column 5, line 1 - line 41	1
A	-----	2-7

Further documents are listed in the continuation of box C

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

4 December 2003

16/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2
NL - 2290 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mikkelsen, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In... on patent family members

International Application No

PCT/... 03/02213

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0670638	A	06-09-1995	DE	4407125 A1		21-09-1995
			EP	0670638 A2		06-09-1995
			FI	950991 A		05-09-1995
US 6397269	B1	28-05-2002	AU	3366500 A		28-09-2000
			WO	0054140 A1		14-09-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02213

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04Q7/32 G06F13/40 H04B1/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBiete

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04Q G06F H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 670 638 A (TELEFUNKEN MICROELECTRON) 6. September 1995 (1995-09-06) Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 8 Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 35	1
A	---	2-7
X	US 6 397 269 B1 (PETTY JOHN S ET AL) 28. Mai 2002 (2002-05-28) Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 28 Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 41	1
A	-----	2-7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam angesehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht wurde

L Veröffentlichung, die gezeigt ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erfasst oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, Präsentation, Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Tatsachen dienen soll

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, weil sie die Verbindung zu einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

4. Dezember 2003

16/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mikkelsen, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, von welchen Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 03/02213

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0670638	A	06-09-1995	DE	4407125 A1 EP 0670638 A2 FI 950991 A		21-09-1995 06-09-1995 05-09-1995
US 6397269	B1	28-05-2002	AU WO	3366500 A 0054140 A1		28-09-2000 14-09-2000